

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-122655

(43)Date of publication of application : 30.04.1999

(51)Int.Cl.

H04Q 7/34

(21)Application number : 09-283669

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 16.10.1997

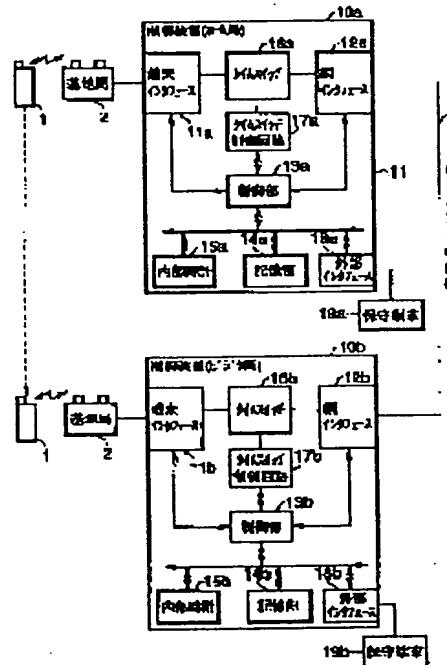
(72)Inventor : SASAKI YASUHITO

## (54) MOBILE COMMUNICATION SYSTEM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a mobile communication system that efficiently transfers message information addressed to a mobile terminal belonging to its own mobile communication network whose position is registered in other mobile communication network.

**SOLUTION:** In the case that a mobile terminal 1 roaming from a controller 10a to a controller 10b is busy and message information addressed to the mobile terminal 1 is kept by the controller 10a because a call from other mobile terminal 1 reaches the mobile terminal 1, the controller 10a adds the kept message information to a position information collation request signal to request collation of position information conducted with the controller 10b periodically and sends the resulting signal to the controller 10b. Thus, even message information addressed to the mobile terminal 1 kept after registration of a roaming position is transferred efficiently through a control channel without pressing a speech channel of a roaming relay line 3.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*This Page Blank (USPTO)*

Copyright (C) 1998,2000 Japan Patent Office

*This Page Blank (uspto)*

communications network of self. A detection means to detect the message information on addressing to a move terminal which belongs to the mobile communications network of self by which position registration was carried out to the control unit of other mobile communications networks out of the message information memorized for the aforementioned message information-storage means. A message information transfer means to add the message information detected by the aforementioned detection means to the positional information collating demand signal to which it is transmitted through the aforementioned roaming trunk line, and to transmit to the control unit of a mobile communications network besides the above. A message information receiving means receive the message information on the aforementioned addressing to a move terminal added to the positional-information collating demand signal transmitted through the aforementioned roaming trunk line from the control unit of other mobile-communications networks with which the move terminal which received position registration in alternative belongs, and a message information transmitting means transmit the message information which received by the aforementioned message information receiving means to the aforementioned move terminal.

[Claim 4] The aforementioned message information transfer means is a mobile communications system according to claim 1 or 3 characterized by adding the aforementioned message information to the positional information collating demand signal transmitted to the timing defined beforehand.

[Claim 5] The aforementioned message information transfer means is a mobile communications system according to claim 1 or 3 characterized by adding the aforementioned message information to the positional information collating demand signal which requires collating of the aforementioned positional information and is transmitted according to this demand when the aforementioned message information is detected by the aforementioned detection means.

[Claim 6] At least one or more base stations which are characterized by providing the following and which form a radio service area in a predetermined geographical field, Two or more mobile communications networks which come to have the control unit which holds these base stations are provided. the aforementioned control unit The mobile communications system which has the roaming function which enables in alternative the receptionist of the position registration of a move terminal which belongs to other mobile communications networks by collating the positional information of a move terminal and suiting through the roaming trunk line which connects each other. The aforementioned control unit is a message information-storage means to memorize the message information on addressing to a move terminal which belongs to the mobile communications network of self. A detection means to detect the message information on addressing to a move terminal which belongs to the mobile communications network of self by which position registration was carried out to the control unit of other mobile communications networks out of the message information memorized for the aforementioned message information-storage means. A detection information transfer means to add the detection information which shows that to the positional information collating demand signal to which it is transmitted through the aforementioned roaming trunk line, and to transmit to the control unit of a mobile communications network besides the above when the aforementioned message information is detected by the aforementioned detection means.

[Claim 7] At least one or more base stations which are characterized by providing the following and which form a radio service area in a predetermined geographical field, Two or more mobile communications networks which come to have the control unit which holds these base stations are provided. the aforementioned control unit The mobile communications system which has the roaming function which enables in alternative the receptionist of the position registration of a move terminal which belongs to other mobile communications networks by collating the positional information of a move terminal and suiting through the roaming trunk line which connects each other. The aforementioned control unit is an additional information receiving means to receive the information which shows existence of the message information on the aforementioned addressing to a move terminal added to the positional information collating demand signal transmitted through the aforementioned roaming trunk line from the control unit of other mobile communications networks with which the move terminal which received position registration in

*This Page Blank (uspro)*

alternative belongs. A notice means to notify the purport in which message information exists to the aforementioned move terminal based on the information received by the aforementioned additional information receiving means.

[Claim 8] At least one or more base stations which are characterized by providing the following and which form a radio service area in a predetermined geographical field, Two or more mobile communications networks which come to have the control unit which holds these base stations are provided. the aforementioned control unit The mobile communications system which has the roaming function which enables in alternative the receptionist of the position registration of a move terminal which belongs to other mobile communications networks by collating the positional information of a move terminal and suiting through the roaming trunk line which connects each other. The aforementioned control unit is a message information-storage means to memorize the message information on addressing to a move terminal which belongs to the mobile communications network of self. A detection means to detect the message information on addressing to a move terminal which belongs to the mobile communications network of self by which position registration was carried out to the control unit of other mobile communications networks out of the message information memorized for the aforementioned message information-storage means. A detection information transfer means to add the detection information which shows that to the positional information collating demand signal to which it is transmitted through the aforementioned roaming trunk line, and to transmit to the control unit of a mobile communications network besides the above when the aforementioned message information is detected by the aforementioned detection means. An additional-information receiving means receive the detection information which shows existence of the message information on the aforementioned addressing to a move terminal added to the positional-information collating demand signal transmitted through the aforementioned roaming trunk line from the control unit of other mobile-communications networks with which the move terminal which received position registration in alternative belongs, and the notice means notify the purport message information exists to the aforementioned move terminal based on the detection information received by the aforementioned additional-information receiving means.

[Claim 9] The aforementioned detection information transfer means is a mobile communications system according to claim 6 or 8 characterized by adding the aforementioned detection information to the positional information collating demand signal transmitted to the timing defined beforehand.

[Claim 10] The aforementioned detection information transfer means is a mobile communications system according to claim 6 or 8 characterized by adding the aforementioned detection information to the positional information collating demand signal which requires collating of the aforementioned positional information and is transmitted according to this demand when the aforementioned message information is detected by the aforementioned detection means.

---

[Translation done.]

*This Page Blank (uspto)*

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

**DETAILED DESCRIPTION**

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention relates to the mobile-communications system which transmits efficiently the message information on addressing to a move terminal which belongs to the mobile-communications network of self by which possessed two or more mobile-communications networks, such as the enclosure (Personal Handyphone System) of PHS which provides with service the user by whom it was restricted for example, in the place of business, and was applied to the mobile-communications system to which the interconnection of these was carried out by the roaming function of a HLR-VLR method, especially position registration was carried out at other mobile-communications networks.

[0002]

[Description of the Prior Art] As a conventional mobile communications system, the self-management mobile communications network which offers service to the user by whom it was restricted in the place of business or the office building exists like the enclosure of PHS. This self-management mobile communications network connects two or more base stations to this control unit through a intercommunication circuit while connecting to a public correspondence network control units installed in the place of business or the office building, such as the private branch exchange and a line concentrator, through a subscriber's-line group. And extension communication between two or more move terminals and outside line communication between a move terminal and a public correspondence network are enabled by connecting a move terminal to a control unit through these base stations, and connecting with a public correspondence network through this control unit further. A move terminal performs position registration to the control unit of the self-management mobile communications network with which self belongs beforehand, and is connected to a public correspondence network by the sending and receiving based on the numbering plan defined with this control unit.

[0003] Moreover, by connecting recently two or more self-management mobile communications networks installed, for example for every place of business mutually, collating the positional information of a move terminal and suiting The receptionist of the position registration demand from the move terminal (others -- the move terminal which belongs to a mobile communications network) which human being of other places of business uses is enabled like the move terminal which belongs to the mobile communications network of self. The mobile communications system with the roaming function to enable it to use the move terminal with any mobile communications network is mainly used.

[0004] The mobile communications network (home office) with which the move terminal belongs is distinguished from the terminal identification information included in the position registration demand, and a mobile communications system with this roaming function requires a transfer of the terminal information on a move terminal from the mobile communications network, when the position registration demand from a move terminal which does not belong to the mobile communications network of self comes. On the other hand, with the mobile communications network which received this demand, the terminal information on the move terminal is transmitted to the mobile communications network (visitor office) of a requiring agency. And the

*This Page Blank (uspto)*

mobile communications network which received this terminal information performs position registration processing including authentication based on the terminal information. Then, the mobile communications network of both this home office and a visitor office corrects the mismatching of positional information by collating positional information and suiting.

[0005] By the way, in such a mobile communications system, when position registration of the move terminal of an arrival-of-the-mail place is not carried out, or when the move terminal of an arrival-of-the-mail place does not answer, it has the answering machine function to keep temporarily the message information on addressing to a move terminal of the arrival-of-the-mail place from the move terminal of a sending agency, in many cases. And in a mobile-communications system with the roaming function mentioned above, when the move terminal which belongs to the mobile communications network of self carries out position registration at other mobile communications networks and the message information on the addressing to a move terminal has been kept, the message information (or the information which shows the purport which has kept message information is sufficient) is transmitted ignited by the transfer of terminal information having been required from other mobile communications networks.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Thus, in the conventional mobile communications system, the message information kept in the home office was transmitted ignited by the transfer of terminal information having been required at the time of position registration in a visitor office. However, in such a mobile communications system, there was a problem that there was no timing which transmits the message information kept when the move terminal of a visitor office was during the conversation, for example. That is, the message information generated after position registration of the move terminal which belongs to the mobile communications network of self was carried out at other mobile communications networks (after roaming position registration) had the problem that it could not transmit.

[0007] This invention is made in view of such the actual condition, and aims at offering the mobile communications system which processes appropriately the message information on addressing to a move terminal which belongs to the mobile communications network of self by which position registration was carried out on other mobile communications networks.

[0008]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the purpose mentioned above, when having kept the message information on addressing to a move terminal which belongs to the mobile-communications network of self by which position registration was carried out on other mobile-communications networks, this invention adds the message information (or information which shows the purport which has kept message information) to the positional-information collating demand signal which requires collating of positional information, and transmits it to other mobile-communications networks.

[0009] That is, since it will be added to a positional information collating demand signal and will be transmitted to a visitor office even if it is the message information generated after roaming position registration, the convenience is made to improve by leaps and bounds in this invention.

[0010] Moreover, since this positional information collating demand signal is transmitted and received on a control channel, without using the message channel of the roaming trunk line which connects a home office and a visitor office, it becomes possible [transmitting the efficient message information which does not press a message channel].

[0011]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, the gestalt of implementation of this invention is explained with reference to a drawing. Drawing 1 is drawing showing the outline composition of the mobile communications system concerning the operation gestalt of this invention.

[0012] As shown in drawing 1, the mobile communications system of this operation gestalt is equipped with two mobile communications networks of the mobile communications network controlled by control unit 10a, and the mobile communications network controlled by control unit 10b, and is constituted. At least one or more base stations 2 which form a radio service area in a predetermined geographical field are connected to these control units 10a-10b, respectively, and the move terminal 1 which exists in the radio service area which this base station 2 forms is

*This Page Blank (uspto)*

held. Moreover, it connects mutually through the roaming trunk line 3 between [ 10a-10b ] control units.

[0013] The move terminal [ HEROMINGU / the control unit 10b side / here / terminal / side / control unit 10a ] / 1 (it is related with this move terminal 1) control unit 10a -- 10between home office and control units b -- a visitor office -- becoming, since there was arrival from other move terminals 1 to this move terminal 1 when it was under telephone call The addresser's message is kept in control unit 10a, and the example which notifies the message to the move terminal 1 under control unit 10b of the roaming point is described.

[0014] While the move terminal 1 which is carrying out visitor office (control unit 10b) HEROMINGU from the home office (control unit 10a) is telephoning [ certain ] to the move terminal 1, when there is arrival of the mail from the move terminal 1 of further others to this move terminal 1, arrival-of-the-mail processing is performed through the roaming trunk line 3 to visitor office 10b from home office 10a. However, since the move terminal 1 is under telephone call, from visitor office 10b, a refusal response is returned to this arrival. This signal sequence in the roaming trunk line 3 is shown in drawing 2 .

[0015] In home office 10a which received this, the message from the move terminal 1 of a sending agency is kept, and it memorizes to storage section 14a. Although it can consider the message inputted from the move terminal 1 of a sending agency using special-number operation etc., besides this, this message has a message left to voice mail, that may be memorized as a message, or may make a message addresser information, arrival-of-the-mail time, etc., such as a numbering number, and may carry out them account 100 million.

[0016] Next, this memorized message is put on the positional information collating demand signal which requires collating of positional information, and home office 10a notifies it to visitor office 10b. This signal sequence is shown in drawing 3 . Moreover, the processing flow in the above home office 10a is shown in drawing 4 .

[0017] That is, if home office 10a has arrival of the mail in the move terminal in roaming (Step A1), it will perform roaming arrival processing to visitor office 10b (Step A2). At this time, it judges whether it is during the conversation (Step A3), and a roaming arrival place continues (NO of Step A3), and roaming arrival processing, when not busy (Step A4). On the other hand, when busy, after memorizing (YES of Step A3), and the message from an addresser (step A5), this message is put on a positional information reference demand signal, and it notifies to visitor office 10b (Step A6).

[0018] Next, the processing in visitor office 10b is described. In visitor office 10b, when the positional information collating demand signal from home office 10a is received, collating processing of the usual positional information is performed first. Here, that is told to home office 10a when a collating result is inaccurate. On the other hand, when a collating result is right, the message added to the positional information collating demand signal is set to account 100 million section 14b account 100 million. And it judges whether a message can be notified to the move terminal 1, and a message will be notified if possible. The processing flow in the above visitor office 10b is shown in drawing 5 .

[0019] That is, if visitor office 10b receives a positional information collating demand signal (Step B1), collating processing of positional information is performed (step B-2), and when a collating result is inaccurate, (NO of step B-2) and that will be told to home office 10a (Step B3). On the other hand, after setting to account 100 million section 14b the message added to the (YES of step B-2) positional information collating demand signal account 100 million when a collating result is right (Step B4), and performing various processings accompanying collating of positional information (step B5), it judges whether a message can be notified to the move terminal 1 (step B6), and a message will be notified if possible (YES of step B6) (Step B7).

[0020] The example of a display of the message notified to drawing 6 to the move terminal 1 is shown. Thus, according to the mobile communications system of this operation gestalt, even if it is the message information kept by home office 10a, for example after roaming position registration, it becomes possible to add to a positional information collating demand signal, and to notify to visitor office 10b. Moreover, since this positional information collating demand signal is notified by the control channel of a roaming trunk line, the notice of the efficient message

*This Page Blank (uspto)*

information which does not press a message channel will be realized.

[0021] In addition, although the message kept by sending out a positional information collating demand signal to a visitor office immediately is transmitted in the mobile communications system of this operation gestalt after carrying out a message account 100 million, you may make it add a message to the positional information collating demand signal sent out with positional information collating performed periodically, for example.

[0022] Moreover, this technique can be adapted similarly, not only the notice of a message from the home office generated after roaming position registration but when there is arrival of the mail in the middle of a move for example, from a home office to a visitor office at a move terminal. Since it becomes the outside of the circle in a home office, in in the middle of a move, the message of the addresser at this time is memorized, and it is also effective to transmit a message by positional information collating demand after roaming position registration of this move terminal. Furthermore, it is also possible as a message to treat the digital information of the text of an E-mail etc. other than a message and voice mail.

[0023]

[Effect of the Invention] Since according to this invention the message information kept, for example after roaming position registration in the home office can be added to a positional information collating demand signal and can be notified to a visitor office, as explained in full detail above, while a transfer of efficient message information will be realized without pressing the message channel of a roaming trunk line, it becomes possible to raise the serviceability of a system by leaps and bounds.

---

[Translation done.]

*This Page Blank (uspto)*

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

**[Brief Description of the Drawings]**

[Drawing 1] Drawing showing the outline composition of the mobile communications system concerning the operation gestalt of this invention.

[Drawing 2] Drawing showing a signal sequence in case roaming arrival refusal is carried out by the partner during the conversation reasons of this operation gestalt.

[Drawing 3] Drawing showing the signal sequence about a positional information collating demand of this operation gestalt.

[Drawing 4] The flow chart which shows processing of the home office of this operation gestalt.

[Drawing 5] The flow chart which shows processing of the visitor office of this operation gestalt.

[Drawing 6] Drawing showing the example of a display of the message notified to the move terminal of this operation gestalt.

**[Description of Notations]**

1 -- Move terminal

2 -- Base station

3 -- Roaming trunk line

4 -- Move terminal

10a -- Control unit (home office)

10b -- Control unit (visitor office)

11a, 11b -- Terminal interface

12a, 12b -- Network interface

13a, 13b -- Control section

14a, 14b -- Storage section

15a, 15b -- Internal clock

16a, 16b -- Time switch

17a, 17b -- Time switch control circuit

18a, 18b -- External interface

19a, 19b -- Maintenance terminal

---

**[Translation done.]**

*This Page Blank (uspto)*

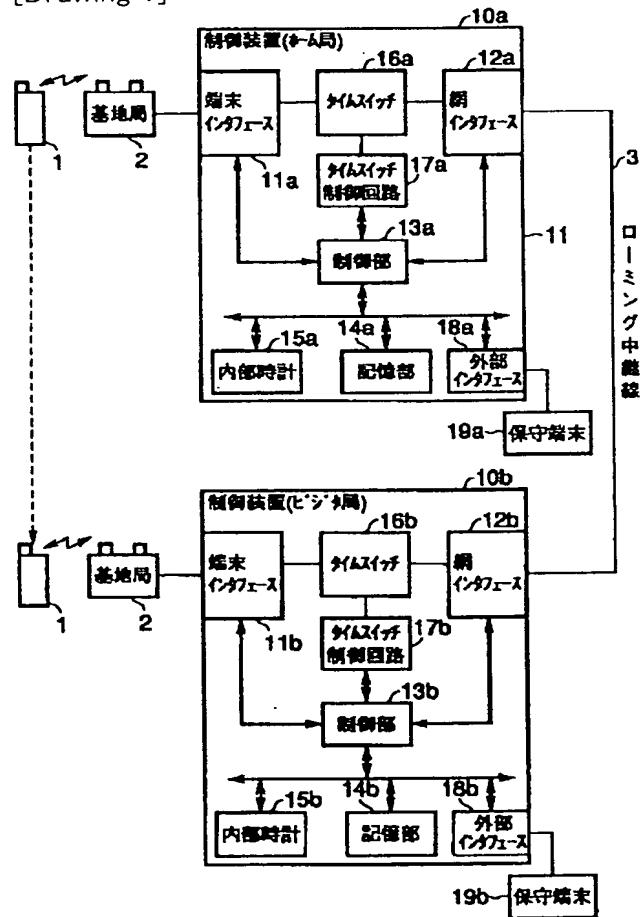
## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

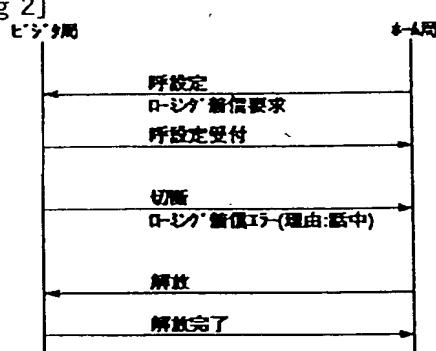
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

[Drawing 1]

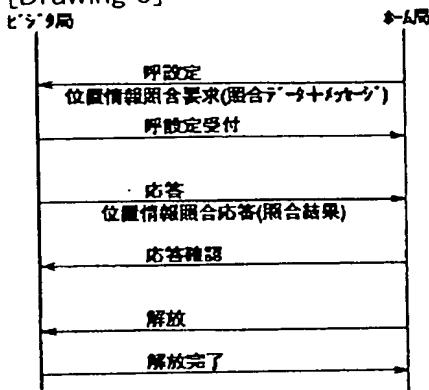


[Drawing 2]

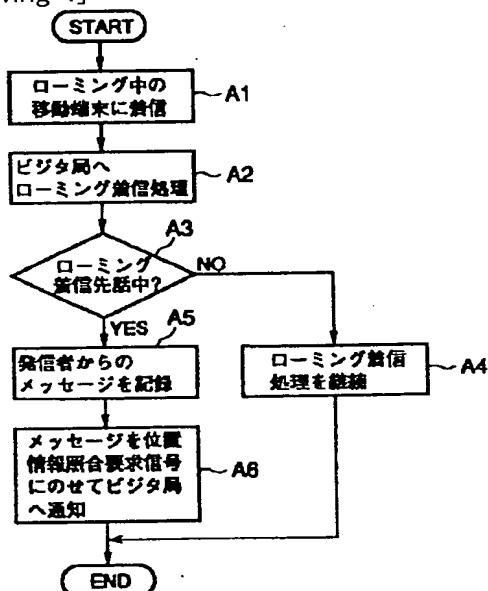


*This Page Blank (uspto)*

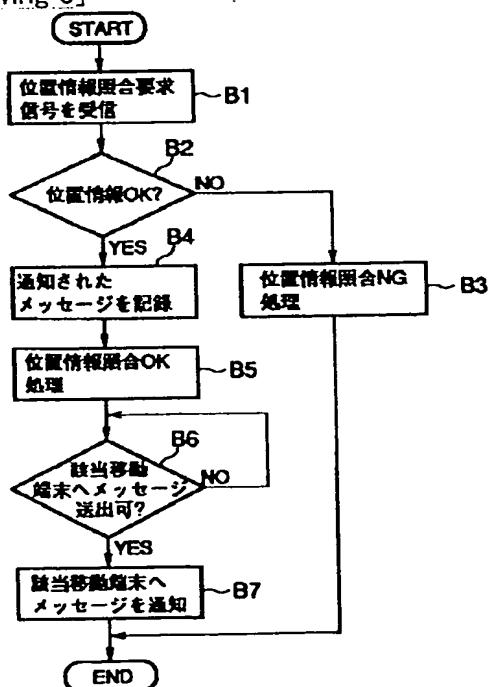
[Drawing 3]



[Drawing 4]

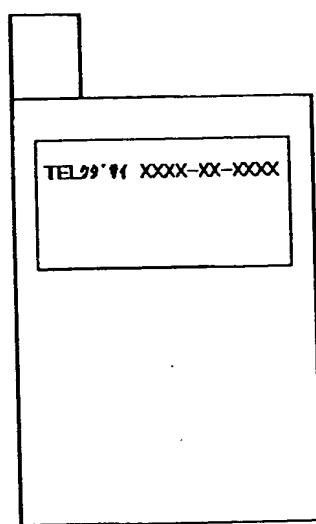


[Drawing 5]



*This Page Blank (uspto)*

[Drawing 6]



---

[Translation done.]

*This Page Blank (uspto)*

313416

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-122655

(43)公開日 平成11年(1999)4月30日

(51)Int.Cl.  
H 04 Q識別記号  
7/34F I  
H 04 Q 7/04

C

審査請求 未請求 請求項の数10 O.L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平9-283669

(22)出願日 平成9年(1997)10月16日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 佐々木 康仁

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株

式会社東芝日野工場内

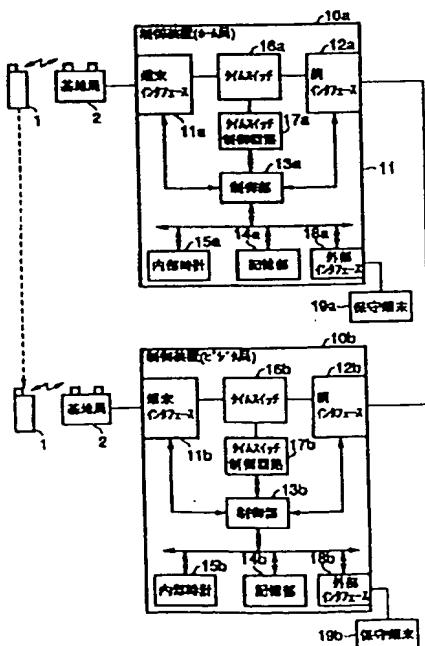
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

## (54)【発明の名称】 移動通信システム

## (57)【要約】

【課題】他の移動通信網に位置登録された自己の移動通信網に所属する移動端末宛てのメッセージ情報を効率的に転送する移動通信システムを提供する。

【解決手段】制御装置10aから制御装置10bへローミングしている移動端末1が通話中のとき、この移動端末1に対して他の移動端末1からの着信があったために、その移動端末1宛てのメッセージ情報を制御装置10a側で預かったような場合、制御装置10aは、制御装置10bとの間で定期的に行なう位置情報の照合を要求する位置情報照合要求信号に付加して、その預かったメッセージ情報を制御装置10b側に送信する。これにより、ローミング位置登録後に預かった移動端末1宛てのメッセージ情報をも、ローミング中経路3の通話チャネルを圧迫することなく、制御チャネル上で効率的に転送することが可能となる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の地理的領域に無線サービスエリアを形成する少なくとも一つ以上の基地局と、これらの基地局を収容する制御装置とを備えてなる移動通信網を複数具備し、前記制御装置は、互いを接続するローミング中継線を介して移動端末の位置情報を照合しあうことにより、他の移動通信網に所属する移動端末の位置登録を代替的に受け可能とするローミング機能を有する移動通信システムにおいて、

前記制御装置は、

自己の移動通信網に所属する移動端末宛てのメッセージ情報を記憶するメッセージ情報記憶手段と、

他の移動通信網の制御装置に位置登録された自己の移動通信網に所属する移動端末宛てのメッセージ情報を前記メッセージ情報記憶手段に記憶されたメッセージ情報の中から検出する検出手段と、

前記検出手段により検出されたメッセージ情報を前記ローミング中継線を介して送信される位置情報照合要求信号に付加して前記他の移動通信網の制御装置に転送するメッセージ情報転送手段とを具備することを特徴とする移動通信システム。

【請求項2】 所定の地理的領域に無線サービスエリアを形成する少なくとも一つ以上の基地局と、これらの基地局を収容する制御装置とを備えてなる移動通信網を複数具備し、前記制御装置は、互いを接続するローミング中継線を介して移動端末の位置情報を照合しあうことにより、他の移動通信網に所属する移動端末の位置登録を代替的に受け可能とするローミング機能を有する移動通信システムにおいて、

前記制御装置は、

代替的に位置登録を受けた移動端末が所属する他の移動通信網の制御装置から前記ローミング中継線を介して送信される位置情報照合要求信号に付加された前記移動端末宛てのメッセージ情報を受信するメッセージ情報受信手段と、

前記メッセージ情報受信手段により受信したメッセージ情報を前記移動端末に送信するメッセージ情報送信手段とを具備することを特徴とする移動通信システム。

【請求項3】 所定の地理的領域に無線サービスエリアを形成する少なくとも一つ以上の基地局と、これらの基地局を収容する制御装置とを備えてなる移動通信網を複数具備し、前記制御装置は、互いを接続するローミング中継線を介して移動端末の位置情報を照合しあうことにより、他の移動通信網に所属する移動端末の位置登録を代替的に受け可能とするローミング機能を有する移動通信システムにおいて、

前記制御装置は、

自己の移動通信網に所属する移動端末宛てのメッセージ情報を記憶するメッセージ情報記憶手段と、

他の移動通信網の制御装置に位置登録された自己の移動

通信網に所属する移動端末宛てのメッセージ情報を前記メッセージ情報記憶手段に記憶されたメッセージ情報の中から検出する検出手段と、

前記検出手段により検出されたメッセージ情報を前記ローミング中継線を介して送信される位置情報照合要求信号に付加して前記他の移動通信網の制御装置に転送するメッセージ情報転送手段と、

代替的に位置登録を受けた移動端末が所属する他の移動通信網の制御装置から前記ローミング中継線を介して

送信される位置情報照合要求信号に付加された前記移動端末宛てのメッセージ情報を受信するメッセージ情報受信手段と、

前記メッセージ情報受信手段により受信したメッセージ情報を前記移動端末に送信するメッセージ情報送信手段とを具備することを特徴とする移動通信システム。

【請求項4】 前記メッセージ情報転送手段は、予め定められたタイミングで転送される位置情報照合要求信号に前記メッセージ情報を付加することを特徴とする請求項1または3記載の移動通信システム。

【請求項5】 前記メッセージ情報転送手段は、前記検出手段により前記メッセージ情報が検出されたときに、前記位置情報の照合を要求し、この要求に応じて転送される位置情報照合要求信号に前記メッセージ情報を付加することを特徴とする請求項1または3記載の移動通信システム。

【請求項6】 所定の地理的領域に無線サービスエリアを形成する少なくとも一つ以上の基地局と、これらの基地局を収容する制御装置とを備えてなる移動通信網を複数具備し、前記制御装置は、互いを接続するローミング中継線を介して移動端末の位置情報を照合しあうことにより、他の移動通信網に所属する移動端末の位置登録を代替的に受け可能とするローミング機能を有する移動通信システムにおいて、

前記制御装置は、

自己の移動通信網に所属する移動端末宛てのメッセージ情報を記憶するメッセージ情報記憶手段と、

他の移動通信網の制御装置に位置登録された自己の移動通信網に所属する移動端末宛てのメッセージ情報を前記メッセージ情報記憶手段に記憶されたメッセージ情報の中から検出する検出手段と、

前記検出手段により前記メッセージ情報が検出されたときに、その旨を示す検出情報を前記ローミング中継線を介して送信される位置情報照合要求信号に付加して前記他の移動通信網の制御装置に送信する検出情報転送手段とを具備することを特徴とする移動通信システム。

【請求項7】 所定の地理的領域に無線サービスエリアを形成する少なくとも一つ以上の基地局と、これらの基地局を収容する制御装置とを備えてなる移動通信網を複数具備し、前記制御装置は、互いを接続するローミング中継線を介して移動端末の位置情報を照合しあることに

50

より、他の移動通信網に所属する移動端末の位置登録を代替的に受け可能とするローミング機能を有する移動通信システムにおいて、

前記制御装置は、

代替的に位置登録を受けた移動端末が所属する他の移動通信網の制御装置から前記ローミング中継線を介して送信される位置情報照合要求信号に付加された前記移動端末宛てのメッセージ情報の存在を示す情報を受信する付加情報受信手段と、

前記付加情報受信手段により受信した情報に基づき、前記移動端末に対してメッセージ情報が存在する旨を通知する通知手段とを具備することを特徴とする移動通信システム。

【請求項8】 所定の地理的領域に無線サービスエリアを形成する少なくとも一つ以上の基地局と、これらの基地局を収容する制御装置とを備えてなる移動通信網を複数具備し、前記制御装置は、互いを接続するローミング中継線を介して移動端末の位置情報を照合しあうことにより、他の移動通信網に所属する移動端末の位置登録を代替的に受け可能とするローミング機能を有する移動通信システムにおいて、

前記制御装置は、

自己の移動通信網に所属する移動端末宛てのメッセージ情報を記憶するメッセージ情報記憶手段と、

他の移動通信網の制御装置に位置登録された自己の移動通信網に所属する移動端末宛てのメッセージ情報を前記メッセージ情報記憶手段に記憶されたメッセージ情報の中から検出する検出手段と、

前記検出手段により前記メッセージ情報が検出されたときに、その旨を示す検出情報を前記ローミング中継線を介して送信される位置情報照合要求信号に付加して前記他の移動通信網の制御装置に送信する検出情報転送手段と、

代替的に位置登録を受けた移動端末が所属する他の移動通信網の制御装置から前記ローミング中継線を介して送信される位置情報照合要求信号に付加された前記移動端末宛てのメッセージ情報の存在を示す検出情報を受信する付加情報受信手段と、

前記付加情報受信手段により受信した検出情報に基づき、前記移動端末に対してメッセージ情報が存在する旨を通知する通知手段とを具備することを特徴とする移動通信システム。

【請求項9】 前記検出情報転送手段は、予め定められたタイミングで転送される位置情報照合要求信号に前記検出情報を付加することを特徴とする請求項6または8記載の移動通信システム。

【請求項10】 前記検出情報転送手段は、前記検出手段により前記メッセージ情報が検出されたときに、前記位置情報の照合を要求し、この要求に応じて転送される位置情報照合要求信号に前記検出情報を付加することを

特徴とする請求項6または8記載の移動通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、たとえば事業所内の限られた利用者にサービスを提供する構内PHS(Personal Handyphone System)などの移動通信網を複数具備し、これらをHLR-VLR方式のローミング機能により相互接続させた移動通信システムに係り、特に他の移動通信網に位置登録された自己の移動通信網に所属する移動端末宛てのメッセージ情報を効率的に転送する移動通信システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来の移動通信システムとして、構内PHSのように、事業所やオフィスビル内の限られた利用者に対してサービスを提供する自営移動通信網が存在する。この自営移動通信網は、事業所やオフィスビル内に設置された構内交換機や集線装置などの制御装置を加入者線群を介して公衆通信網に接続するとともに、この制御装置に構内通信回線を介して複数の基地局を接続する。そして、移動端末をこれらの基地局を介して制御装置に接続し、さらにこの制御装置を介して公衆通信網に接続することによって、複数の移動端末間での内線通信や移動端末と公衆通信網との間での外線通信を可能とするものである。移動端末は、予め自身が所属する自営移動通信網の制御装置に位置登録を行ない、この制御装置で定められた番号計画に基づく発着信によって公衆通信網に接続される。

【0003】また、最近では、たとえば事業所ごとに設置された複数の自営移動通信網を相互に接続して移動端末の位置情報を照合しあうことにより、他の事業所の人間が利用する移動端末(他の移動通信網に所属する移動端末)からの位置登録要求をあたかも自己の移動通信網に所属する移動端末のように受け可能とし、その移動端末をいずれの移動通信網でも利用できるようにするローミング機能を有した移動通信システムが主に用いられている。

【0004】このローミング機能を有した移動通信システムでは、自己の移動通信網に所属していない移動端末からの位置登録要求が到来したときに、その位置登録要求に含まれる端末識別情報からその移動端末が所属する移動通信網(ホーム局)を判別し、その移動通信網に対して移動端末の端末情報の転送を要求する。一方、この要求を受信した移動通信網では、要求元の移動通信網(ビジタ局)に対してその移動端末の端末情報を転送する。そして、この端末情報を受け取った移動通信網は、その端末情報に基づき、認証を含む位置登録処理を実行する。その後、このホーム局およびビジタ局双方の移動通信網は、位置情報を照合しあうことにより、位置情報

50 の不整合を是正する。

【0005】ところで、このような移動通信システムでは、着信先の移動端末が位置登録されていないとき、または着信先の移動端末が応答しないときに、発信元の移動端末からの着信先の移動端末宛てのメッセージ情報を一時的に預かる留守番電話機能を有することが多い。そして、前述したローミング機能を有した移動通信システムでは、自己の移動通信網に所属する移動端末が他の移動通信網に位置登録する際、その移動端末宛てのメッセージ情報を預かっていたときに、他の移動通信網から端末情報の転送を要求されたのを契機に、そのメッセージ情報（あるいはメッセージ情報を預かっている旨を示す情報でもよい）を送信する。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】このように、従来の移動通信システムでは、ホーム局で預かっているメッセージ情報は、ビジタ局での位置登録時、端末情報の転送が要求されたのを契機に送信されていた。しかしながら、このような移動通信システムでは、たとえばビジタ局の移動端末が話し中だった場合などに預かったメッセージ情報を送信するタイミングがないといった問題があった。すなわち、自己の移動通信網に所属する移動端末が他の移動通信網に位置登録された後（ローミング位置登録後）に発生したメッセージ情報は、送信することができないといった問題があった。

【0007】この発明は、このような実情に鑑みてなされたものであり、他の移動通信網に位置登録された自己の移動通信網に所属する移動端末宛てのメッセージ情報を適切に処理する移動通信システムを提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】この発明は、前述した目的を達成するために、他の移動通信網に位置登録された自己の移動通信網に所属する移動端末宛てのメッセージ情報を預かっていたときに、そのメッセージ情報（あるいはメッセージ情報を預かっている旨を示す情報）を位置情報の照合を要求する位置情報照合要求信号に付加して他の移動通信網に転送するようにしたものである。

【0009】すなわち、この発明においては、ローミング位置登録後に発生したメッセージ情報であっても、位置情報照合要求信号に付加されてビジタ局に送信されることになるために、その利便性を飛躍的に向上させることになる。

【0010】また、この位置情報照合要求信号は、ホーム局とビジタ局とを接続するローミング中継線の通話チャネルを使用せずに、制御チャネル上で送受信されるため、通話チャネルを圧迫することのない効率的なメッセージ情報の送信を行なうことが可能となる。

## 【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照してこの発明の実施の形態を説明する。図1はこの発明の実施形態に係

る移動通信システムの概略構成を示す図である。

【0012】図1に示したように、この実施形態の移動通信システムは、制御装置10aによって制御される移動通信網と制御装置10bによって制御される移動通信網との2つの移動通信網を備えて構成される。これらの制御装置10a～10bには、所定の地理的領域に無線サービスエリアを形成する少なくとも一つ以上の基地局2がそれぞれ接続されており、この基地局2が形成する無線サービスエリア内に存在する移動端末1が収容されている。また、制御装置間10a～10bは、ローミング中継線3を介して互いに接続されている。

【0013】ここでは、制御装置10a側から制御装置10b側へローミングしてきている移動端末1（この移動端末1に関しては、制御装置10aがホーム局、制御装置間10bがビジタ局となる）が通話中のとき、この移動端末1に対して他の移動端末1からの着信があったために、制御装置10aにてその発信者のメッセージを預かり、ローミング先の制御装置10b下の移動端末1へそのメッセージを通知する例について述べる。

【0014】ホーム局（制御装置10a）からビジタ局（制御装置10b）へローミングしている移動端末1が、ある移動端末1と通話中であるときに、この移動端末1に対してさらに他の移動端末1から着信があった場合、ホーム局10aからローミング中継線3を介しビジタ局10bへ着信処理が行なわれる。しかしながら、移動端末1は通話中であるために、ビジタ局10bからはこの着信に対し拒否応答が返送される。ローミング中継線3における本信号シーケンスを図2に示す。

【0015】これを受けたホーム局10aでは、発信元の移動端末1からのメッセージを預かり記憶部14aに記憶しておく。このメッセージは、発信元の移動端末1から特番操作などをを利用して入力するメッセージなどが考えられるが、これ以外にも、ボイスメールにメッセージを残してもらい、その旨をメッセージとして記憶したり、または、発番号などの発信者情報や着信日時などをメッセージとして記憶してもよい。

【0016】次に、ホーム局10aは、この記憶しているメッセージを、位置情報の照合を要求する位置情報照合要求信号にのせてビジタ局10bに対し通知する。本信号シーケンスを図3に示す。また、以上のホーム局10aでの処理フローを図4に示す。

【0017】すなわち、ホーム局10aは、ローミング中の移動端末に着信があると（ステップA1）、ビジタ局10bへローミング着信処理を行なう（ステップA2）。このとき、ローミング着信先が話中かどうか判定し（ステップA3）、話中でなかった場合には（ステップA3のNO）、ローミング着信処理を継続する（ステップA4）。一方、話中であった場合には（ステップA3のYES）、発信者からのメッセージを記憶した後（ステップA5）、このメッセージを位置情報照合要求

信号にのせてビジタ局10bへ通知する(ステップA6)。

【0018】次に、ビジタ局10bにおける処理について述べる。ビジタ局10bでは、ホーム局10aからの位置情報照合要求信号を受信した場合、まず、通常の位置情報の照合処理を行なう。ここで、照合結果が不正の場合、その旨をホーム局10aに伝える。一方、照合結果が正しい場合には、位置情報照合要求信号に附加されてきたメッセージを記憶部14bに記憶する。そして、移動端末1に対してメッセージが通知可能かどうかを判定し、可能であればメッセージの通知を行なう。以上のビジタ局10bでの処理フローを図5に示す。

【0019】すなわち、ビジタ局10bは、位置情報照合要求信号を受信すると(ステップB1)、位置情報の照合処理を行ない(ステップB2)、照合結果が不正の場合(ステップB2のNO)、その旨をホーム局10aに伝える(ステップB3)。一方、照合結果が正しい場合には(ステップB2のYES)、位置情報照合要求信号に附加されてきたメッセージを記憶部14bに記憶し(ステップB4)、位置情報の照合に伴なう各種処理を行なった後(ステップB5)、移動端末1に対してメッセージが通知可能かどうか判定し(ステップB6)、可能であれば(ステップB6のYES)、メッセージの通知を行なう(ステップB7)。

【0020】図6に移動端末1へ通知されたメッセージの表示例を示す。このように、この実施形態の移動通信システムによれば、たとえばローミング位置登録後にホーム局10aで預かったメッセージ情報であっても、位置情報照合要求信号に附加してビジタ局10bに通知することが可能となる。また、この位置情報照合要求信号は、ローミング中継線の制御チャネルにより通知されるため、通話チャネルを圧迫することのない効率的なメッセージ情報の通知が実現されることになる。

【0021】なお、この実施形態の移動通信システムでは、メッセージを記憶した後、即座にビジタ局に対し位置情報照合要求信号を送出することにより、預かったメッセージを転送しているが、たとえば定期的に行なわれる位置情報照合に伴なって送出される位置情報照合要求信号にメッセージを付加するようにしてもよい。

【0022】また、本手法はローミング位置登録後に発生したホーム局からのメッセージ通知だけでなく、たとえばホーム局からビジタ局へ移動途中に移動端末に着信があった場合にも同様に適応可能である。移動途中の場合は、ホーム局にて国外となるため、このときの発信者

のメッセージを記憶しておき、この移動端末のローミング位置登録後に、位置情報照合要求によってメッセージを転送することも有効である。さらに、メッセージとして、伝言、音声メールの他に電子メールのテキストなどのデジタル情報を扱うことも可能である。

#### 【0023】

【発明の効果】以上詳述したように、この発明によれば、たとえばローミング位置登録後にホーム局で預かったメッセージ情報を、位置情報照合要求信号に附加して

10 ビジタ局へ通知することができるため、ローミング中継線の通話チャネルを圧迫することなく、効率的なメッセージ情報の転送が実現されることになるとともに、システムのサービス性を飛躍的に向上させることができるとなる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施形態に係る移動通信システムの概略構成を示す図。

【図2】同実施形態の相手話中などの理由によりローミング着信拒否されるときの信号シーケンスを示す図。

20 【図3】同実施形態の位置情報照合要求に関する信号シーケンスを示す図。

【図4】同実施形態のホーム局の処理を示すフローチャート。

【図5】同実施形態のビジタ局の処理を示すフローチャート。

【図6】同実施形態の移動端末へ通知されたメッセージの表示例を示す図。

#### 【符号の説明】

1…移動端末

30 2…基地局

3…ローミング中継線

4…移動端末

10a…制御装置(ホーム局)

10b…制御装置(ビジタ局)

11a, 11b…端末インタフェース

12a, 12b…網インタフェース

13a, 13b…制御部

14a, 14b…記憶部

15a, 15b…内部時計

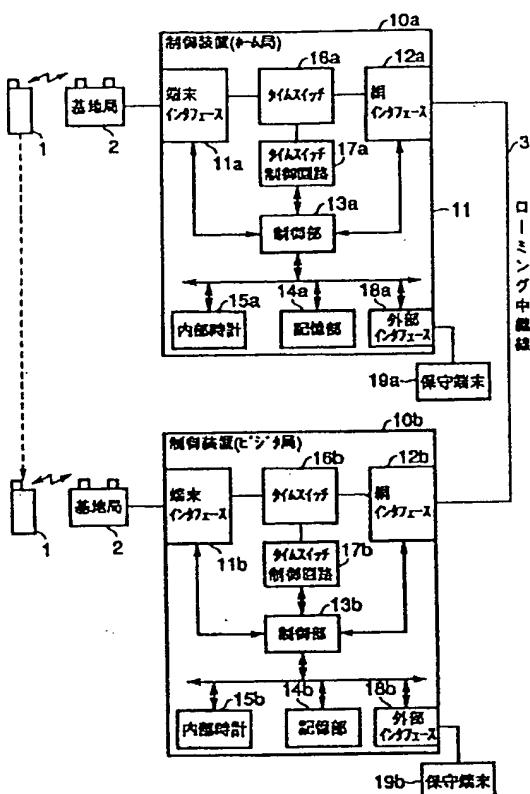
40 16a, 16b…タイムスイッチ

17a, 17b…タイムスイッチ制御回路

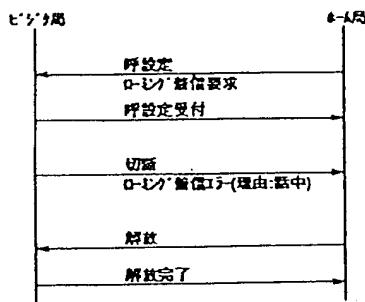
18a, 18b…外部インタフェース

19a, 19b…保守端末

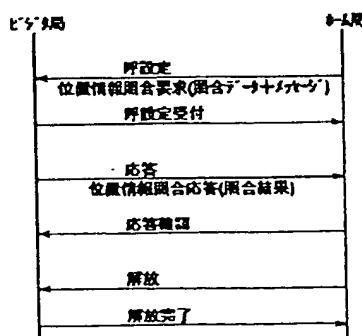
【図1】



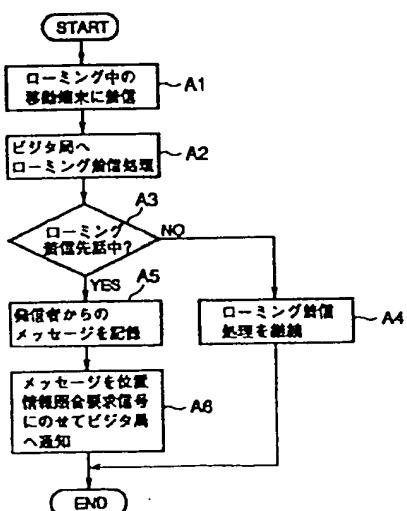
【図2】



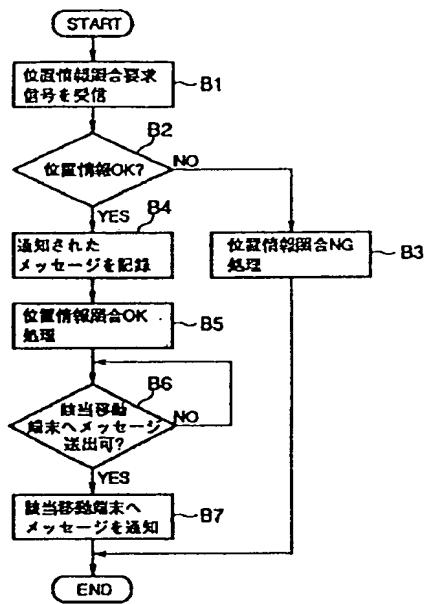
【図3】



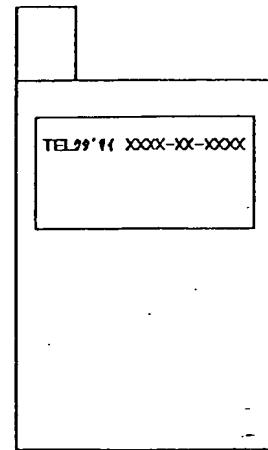
【図4】



〔図5〕



〔図6〕



*This Page Blank (uspto)*